

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1911

THÈSE

No

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Traitement des Epithéliomas cutanés

PAR LE RADIUM

(Méthode du rayonnement composite)

par

HENRI AUDOUY

Né le 5 Janvier 1885

Sous la présidence de M. le Professeur CHAUFFARD

NANTES

IMPRIMERIE A. DUGAS

5, QUAI CASSARD, 5

1911

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. LANDOUZY.
Professeurs	MM.
Anatomie	NICOLAS.
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale	GABRIEL.
Chimie organique et chimie générale	GAUTIER.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales	ACHARD.
Pathologie médicale	WIDAL.
Pathologie chirurgicale	N...
Anatomie pathologique	LANNELONGUE.
Histologie	P. MARIE.
Opérations et appareils	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	HARTMANN.
Thérapeutique	POUCHET.
Hygiène	MARFAN.
Médecine légale	CHANTEMESSE.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	THOINOT.
Pathologie expérimentale et comparée	CHAUFFARD.
	ROGER.
	HAYEM.
Clinique médicale	GILBERT.
	DEBOVE.
	LANDOUZY.
	HUTINEL.
Maladies des enfants	G. BALLET.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'en- céphale	GAUCHER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	DÉJERINE.
Clinique des maladies du système nerveux	DELBET.
Clinique chirurgicale	QUENU.
	RECLUS.
	SEGOND.
Clinique ophtalmologique	DE LAPPERSONNE.
Clinique des maladies des voies urinaires	ALBARRAN.
	BAR.
Clinique d'accouchements	PINARD.
	RIBEMONT-DESSAIGNES.
Clinique gynécologique	POZZI.
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON.
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN.

Agrévés en exercice

MM.	MM.	MM.	MM.
BALTHAZARD.	DESGREZ.	LENORMANT.	RATHERY.
BERNARD.	DUVAL (Pierre).	LEQUEUX.	RETTERER.
BRANCA.	GOUGEROT.	LOEPER.	RICHAUD.
BRINDEAU.	GRÉGOIRE.	MACAIGNE.	ROUSSY.
BROCA (André).	GUENIOT.	MAILLARD.	ROUVIÈRE.
BRUMPT.	GUILLAIN.	MORESTIN.	SCHWARTZ.
CAMUS.	JEANNIN.	MULON.	SICARD.
CARNOT.	JOUSSET (André).	NICLOUX.	TERRIEN.
CASTAIGNE.	LABBÉ (Marcel).	NOBÉCOURT.	TIFFENEAU.
CHEVASSU.	LANGLOIS.	OKINCZYC.	ZIMMERN.
CLAUDE.	LAIGNEL-LAVASTINE.	OMBREDANNE.	
COUVELAIRE.	LECENE.	PROUST.	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A MON FRÈRE

A MA SŒUR

A MA GRAND'MÈRE

A MON ONCLE

A MADAME ET MESDEMOISELLES POTHONIER

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR CHAUFFARD

Au moment de terminer nos études, nous considérons comme un agréable devoir d'adresser un dernier souvenir à tous ceux qui nous ont fait vivre si agréablement et si utilement nos années d'Ecole et d'Hôpital.

A tous ces Maîtres dont la science et le dévouement nous furent si précieux, nous exprimons notre reconnaissance et notre regret de n'avoir pu profiter plus longuement de leur enseignement. Nous remercions surtout Monsieur le Docteur Gustave BUREAU de la sympathie qu'il nous a toujours témoignée : c'est grâce à lui que nous avons pu mener à fin ce modeste travail.

Nous disons enfin à Monsieur le Professeur CHAUFFARD combien nous lui savons gré de l'honneur qu'il nous a fait en acceptant de présider notre Thèse.

CHAPITRE PREMIER

Historique

C'est à Paris, en 1902, que le radium fut employé pour la première fois par M. le Docteur Danlos, médecin de l'hôpital Saint-Louis. Il obtint les premiers succès avec ce nouvel agent.

En 1905, il publia quelques cas de guérison dans le bulletin de la *Société Médicale des Hôpitaux*.

En octobre 1906, M. le Docteur Wickam relata onze cas dans les *Annales de dermatologie*.

« Au Congrès pour l'avancement des sciences », qui eut lieu à Reims, en 1903, MM. les Docteurs Wickam et Degrais présentèrent 41 cas.

En 1907, dans une revue générale du traitement des épithéliomas cutanés superficiels par le radium, parue dans le journal *La Clinique*, ils citèrent 53 cas.

Ces observations portaient pour la plupart sur des petits cancroïdes dont plusieurs présentaient un intérêt particulier, soit en raison de leur dimension (cas inopérables), soit en raison de leur siège (lèvres).

A l'étranger, voici les principaux auteurs qui se sont occupés de la question :

En 1904, Williams publia les observations de 23 épithéliomas, dont 14 guéris et 9 améliorés par le radium.

En 1904, Lassar, à Berlin, communique les observations de 13 cancroïdes guéris.

Heynantse, à Saint-Pétersbourg, en rapporte 13 cas (1905).

Exner, au Congrès de Lisbonne en 1906, présenta plusieurs cas.

Mouby, 3 cas en 1905.

Morton, à New-York, 6 cas en 1907.

Boikoff, 1 cas en 1905.

Matzentsaum, plusieurs cas en 1904.

Dieffenbach et Lieber, 1 cas en 1905.

Echiff, plusieurs cas en 1906.

Ces auteurs employaient tout le rayonnement ou la plus grande partie du rayonnement du radium ; c'est-à-dire des rayons α , β et γ . Dans ce dernier cas, le rayonnement était faiblement atténué en interposant des feuilles d'aluminium (c'est de tous les métaux le plus perméable au rayonnement) ou de la ouate (Wickam et Dégrais), ou en plaçant l'appareil à une certaine distance de la peau.

Les appareils employés consistaient en ampoules de verre contenant le sel de radium.

En France, on se servait d'appareils dits « à sels collés ». Nous expliquerons plus loin ces expressions.

La technique fut variable suivant les auteurs, qui tous utilisèrent le rayonnement composite, c'est à dire intégral,

laissant passer presque tous les rayons. M. le Docteur Danlos employa la méthode dite « sèche ». Cette méthode consistait à placer des appareils radifères sur les tumeurs pendant un temps très court et à répéter ces applications. Ce procédé avait l'avantage d'éviter la production d'escharre ou de radiumdermite, mais il n'était applicable qu'aux épithéliomas de faible dimension et réagissant bien au rayonnement.

En général, afin d'éviter la radiumdermite, les auteurs faisaient des applications courtes et répétées ou bien prolongées, mais moins nombreuses.

Certains auteurs même ont introduit un appareil à l'intérieur de néoplasmes volumineux.

Nous allons maintenant étudier les caractères physiques du radium.

CHAPITRE II

Caractères physiques du radium

Nous ne pouvons nous étendre sur toutes les propriétés physico-chimiques du radium. Nous nous bornerons à signaler quelques notions générales indispensables à connaître pour l'intelligence de ses applications thérapeutiques.

Le radium, corps rangé dans la série des métaux alcalino-terreux n'a pas été jusqu'ici isolé à l'état pur; il n'est connu que par ses sels dont les deux plus usités sont le bromure et le sulfate, principalement ce dernier à cause de son insolubilité dans l'eau. Il appartient au groupe des substances dites radio-actives, c'est à dire qu'il a la propriété de produire d'une façon spontanée un rayonnement continu.

La puissance de rayonnement du radium atteint en effet 2.000.000 de fois l'intensité de celui de l'uranium.

Cette intensité particulière du rayonnement du radium permet d'en étudier assez rapidement les propriétés. Ce fut l'action des champs magnétique et électrique sur les nouveaux rayons qui permit de définir leur nature.

MM. Giesel, Kaufmann, Meyer, Schweidler en Allemagne et M. H. Becquerel en France, virent que l'on pou-

vait séparer le rayonnement global en 3 sortes de rayons parfaitement distincts, et qui peuvent être comparés pour leurs propriétés générales avec ceux issus des ampoules de Röntgen. Ces trois sortes de rayons sont caractérisés par les lettres grecques α , β et γ .

Les rayons α et β sont composés de particules matérielles, mobiles, issues de la désagrégation des atomes dont le radium est composé et chargées les unes d'électricité positive (α), les autres d'électricité négative (β). Ils sont comparables, les α aux rayons canaux, les β aux rayons cathodiques qui traversent l'ampoule de Crookes en production de rayons X. Ils cheminent à travers l'espace avec une extrême vitesse ; les β avec la vitesse de la lumière, les α avec une vitesse 20 fois moindre.

Les rayons γ sont de toute autre nature ; ce sont des rayons vibratoires. Doués d'une énorme vitesse, ils appartiennent à un système de vibrations voisines des rayons X. Comme ceux-ci, ils ne sont pas déviables par les champs magnétiques les plus énergiques, et ne s'en distinguent que par un pouvoir de pénétration beaucoup plus intense. Ils ne suivent aucune des lois de l'optique, sauf celle de la propagation en ligne droite. Ils ne se diffractent ni ne se réfractent, on ne possède donc jusqu'à présent aucun moyen de leur assurer une origine déterminée.

Les trois sortes de rayons du radium possèdent la propriété de traverser les corps opaques, mais ils ne le font pas avec la même facilité.

Les rayons α , sont les moins pénétrants des rayons du

radium ; ils s'y trouvent dans la proportion de 70 à 73 % environ.

Les rayons β sont divisés en β mous et en β durs, suivant leur degré de pénétration : les rayons β existent dans la proportion de 25 %.

Viennent enfin les rayons γ dont la puissance de pénétration est plus grande que celle des autres rayons. Ils existent dans la proportion de 2 % environ.

Les rayons du radium ont une autre propriété commune, c'est celle d'ioniser l'air, c'est-à-dire de le rendre bon conducteur de l'électricité ; ils ont par le fait même le pouvoir de décharger les corps électrisés. Comme cette rapidité de décharge est proportionnelle à l'intensité du rayonnement et peut se mesurer au moyen de l'électroscope et de l'électromètre, il devient dès lors possible de mesurer ainsi l'intensité du rayonnement, c'est-à-dire l'activité d'un sel de radium. En France on prend comme étalon, comme unité de mesure, l'activité de l'uranium métallique : nous avons dit que celle d'un sel de radium pur est de 2.000.000 de fois plus grande. D'ailleurs, nous le verrons bientôt, les appareils radifères utilisés en thérapeutique ne contiennent pas un sel de radium pur, mais un mélange formé d'un sel de radium en proportions variables avec un sel de baryum (sulfate ou bromure) ; et par suite l'activité radioactive est beaucoup moins forte. C'est ainsi que lorsqu'on parle d'un sel de radium dont l'activité est de 500.000, cela veut dire qu'il est formé d'un mélange d'une partie d'un sel de radium pur et de 3 parties d'un sel de baryum, et que son pouvoir d'ionisation n'est plus que 500.000 fois

plus grand qu'une quantité égale d'uranium. Les effets chimiques du radium sont extrêmement variés, mais peu étudiés en détail. Le plus connu est le pouvoir réducteur sur les sels d'argent, qui produit l'action photographique grâce à laquelle les rayons de Becquerel ont pu être découverts. Il y a ensuite les propriétés colorantes sur différents minéraux : par exemple, les récipients ayant contenu des sels radifères se colorent en brun ou en violet suivant le verre dont ils sont formés.

Une autre propriété chimique du radium est de provoquer ou de faciliter l'oxydation des métaux dans l'air. Pour cette raison, on ne peut conserver longtemps des appareils à radium couverts de lames d'aluminium, ces lames se perforant très rapidement par une oxydation intense. Le mieux, quand on veut avoir une surface protectrice du radium, mais perméable au rayonnement, est d'employer des lames d'argent ou de mica suffisamment minces.

Nous abordons maintenant une des questions qui ont soulevé le plus d'intérêt et provoqué le plus d'étonnement : c'est la désintégration du radium. Le radium émet spontanément un gaz dit émanation, qui communique aux corps qu'il atteint la propriété d'être temporairement radioactifs.

Nous reviendrons sur les actions physiologiques du radium. Disons dès maintenant qu'elles peuvent être ramenées en principe à une propriété destructive. Végétaux, animaux, graines, germes de toute nature voient leurs organismes détruits et comme brûlés par une exposition suffisante aux rayons du radium.

CHAPITRE III

Désignation des appareils

Le traitement par le radium peut se faire suivant deux procédés différents :

« Une première méthode consiste à appliquer directement sur la lésion l'appareil radifère, recouvert d'une mince baudruche simplement protectrice, de telle façon que l'on utilise tous les rayons émis par le radium, α , β et γ . On a par conséquent une intensité de rayonnement très élevée, et il faut faire des applications de courte durée, de 6 à 10 heures au plus, suivant l'affection à traiter et l'activité de l'appareil.

« Une seconde méthode a été préconisée par M. le Docteur Dominici. Elle consiste à filtrer le rayonnement du radium de manière à ne laisser passer que les rayons appelés par lui ultra-pénétrants. Dans ce procédé, on place au devant du support radifère des écrans de plomb de 5/10 de millimètre à 1 millimètre d'épaisseur, puis une série de rondelles de papier et de gaines de caoutchouc. Les lames de plomb arrêtent les rayons α et β , et ne laissent passer que les rayons γ , qui ont un grand pouvoir de pénétration. Les

rondelles de papier servent à arrêter un rayonnement secondaire émis par les lames de plomb par suite du passage des rayons γ (Sagnac) ; de telle sorte que par ce procédé l'on utilise exclusivement les rayons γ ; mais ici, par suite de la faible proportion des rayons γ dans le rayonnement total du radium, ainsi que nous l'avons déjà expliqué, l'intensité effective du rayonnement employé est faible et ne dépasse pas 5 mille à 6 mille unités ; aussi faut-il faire des applications de longue durée, pouvant varier de 48 heures à plusieurs jours.

Appareils.

Les appareils utilisés en radiumthérapie sont dits, les uns à sel collé, les autres à sel libre.

Les appareils à sel collé sont des supports de toile ou de métal, à la surface desquels du sulfate de radium ou du bromure de radium, broyé et pulvérisé, est étalé et maintenu au moyen d'un vernis spécial que l'on appelle le vernis de Danne.

Le sel est incorporé au vernis, soit pur, soit mélangé de sulfate de baryum.

Les appareils à sel libre sont constitués par un récipient creux contenant un sel de radium qui s'y trouve à l'état meuble.

On distingue deux sortes d'appareils à sel collé :

- 1° Ceux où le support est formé par de la toile ;
- 2° Ceux où le support est représenté par du métal.

Les appareils à sel collé sur toile se font remarquer par leur souplesse, qui permet de les modeler sous des formes

variées. De plus, les grains de sel de radium y font saillie parce qu'ils sont enrobés par une couche de vernis extrêmement mince.

Les appareils à sel collé sur métal sont rigides et possèdent de ce fait une conformation définitive. De plus les grains de sulfate de radium ne font point saillie, parce qu'ils sont enfouis dans une couche de vernis plus ou moins épaisse ; ils ont l'aspect de disques ou de lames quadrilatères ; d'autres sont formés d'une tige terminée par une extrémité radifère en forme de boule, de spatule, de cylindre court ou allongé.

Quelle est l'activité de ces appareils ? Nous avons à distinguer l'activité théorique de la poudre radio-active que supportent les appareils, de son activité réelle.

Dans le cas où la poudre radio-active est formée de sel de radium et de sel de baryum, l'activité du mélange est dite inversement proportionnelle à la quantité de sel de baryum. Ainsi, l'activité d'un appareil contenant parties égales de sulfate de radium et de sulfate de baryum est considérée comme égale à 1.000.000 ; l'activité d'un appareil où la quantité de sel de radium est le quart du mélange, sulfate de radium et sulfate de baryum, est considérée comme égale à 500.000.

L'activité d'un appareil étant désignée par la lettre A , le poids de la poudre radio-active étant indiquée par la lettre P , un appareil de la formule suivante :

$$A = 2.000.000$$

$$P = 1 \text{ centigramme,}$$

est constitué par l'enrobage dans le vernis de l'appareil,

de 1 centigramme de sulfate ou de bromure de radium pur à l'état pulvérulent (l'activité d'un sel de radium pur étant 2.000.000).

Un appareil désigné ainsi :

$$A = 500.000$$

$$P = 20 \text{ centigrammes,}$$

est celui dont la poudre radifère est composée de 5 centigrammes de sulfate ou de bromure de radium pur, mélangés à 15 centigrammes de sulfate ou de bromure de baryum.

Si nous nous en tenions à cette notion nous n'aurions, qu'une connaissance absolument imparfaite de l'activité réelle des appareils. En effet, l'intensité du rayonnement d'un appareil varie, non seulement d'après la composition de sa poudre radio-active, mais encore d'après le poids de celle-ci, d'après la répartition des grains de radium, d'après l'épaisseur du vernis.

On comprend en effet que deux appareils, l'un à sel collé sur toile, l'autre à sel collé sur métal, identiques pour leur forme, leur superficie, leur teneur en radium évaluée en sel pur, extérioriseront des rayonnements d'intensité différente, en raison même de leur mode de fabrication. L'activité du premier appareil sera plus grande que celle du second, parce que les grains de radium y sont entourés par une pellicule de vernis qui forme un écran extrêmement mince, tandis que les grains de sel de radium du second appareil sont enfouis dans la masse du vernis qui se comporte à la façon d'un écran relativement épais.

Pour mieux fixer nos idées à cet égard, comparons les activités de deux appareils, l'un à sel collé sur toile, l'autre

à sel collé sur métal, supportant l'un et l'autre 1 centigramme de sulfate de radium pur sur une surface de 4 centimètres carrés.

Conformément aux résultats des recherches faites à ce sujet par M. Baudouin, ingénieur à l'École de physique et de chimie, et de M. Bader, élève de l'École de physique et de chimie, l'activité respective de ces appareils est la suivante :

Appareil à sel collé sur toile : 4 centimètres carrés ; 1 centigramme de sulfate de radium.	Appareil à sel collé sur métal : 4 centimètres carrés ; 1 centigramme de sulfate de radium.
Activité totale : 460.000.	Activité totale : 68.000.

Activités partielles

α 70 à 80 %	α 10 %
β 18 à 29 %	β 6 %
γ 1 à 2 %	γ 4 %

Ce qui ressort de la comparaison des chiffres ci-dessus, c'est une diminution considérable de l'intensité du rayonnement du second appareil, allant de pair avec une tendance à l'extinction des α et des β et une augmentation proportionnelle des γ .

Cette différence dans l'intensité globale du rayonnement et dans les proportions respectives des α , des β et des γ , résulte non pas d'un mode de rayonnement différent du sel de radium, mais de l'absorption par le vernis de la presque totalité des α , et d'une partie des β mous. En définitive, l'application des appareils radifères au traite-

ment des épithéliomas cutanés s'exécute de deux façons :

1° En utilisant le rayonnement tel qu'il est fourni par les appareils, ou après lui avoir fait subir un filtrage qui laisse subsister, sinon les α , du moins la plus grande partie des β et les γ .

2° En filtrant le rayonnement de manière à supprimer les α , la presque totalité des β et une partie des γ .

La première méthode peut être appelée la méthode du rayonnement composite, puisqu'elle met en jeu soit la totalité, soit la plus grande partie des divers rayons provenant des appareils.

La seconde méthode est celle que M. le Docteur Dominici a appelée la méthode du rayonnement ultra-pénétrant. Lorsqu'on applique la première méthode, on utilise les appareils en les entourant simplement d'une gaine de baudruche ou de caoutchouc, destinée à les protéger contre les liquides organiques.

La méthode du rayonnement ultra-pénétrant exige un dispositif spécial destiné, nous l'avons dit, à filtrer le rayonnement, de manière à conserver seulement les rayons ultra-pénétrants.

Dans ce but les appareils à sel collé, ou les ampoules de verre contenant du sel de radium pur, sont entourés de gaines de plomb, d'argent ou d'or dont l'épaisseur minima est en général de 4/10 de millimètre.

A la gaine métallique on surajoute des feuilles de papier sur une épaisseur de 1 à 2 millimètres.

L'ensemble constitué par l'appareil radifère, l'écran

de plomb et le papier est engainé de caoutchouc. Expliquons le rôle de ces différentes parties.

Le rôle de la lame métallique est d'intercepter tous les rayons autres que les ultra-pénétrants. Elle arrête donc tous les α , la presque totalité des β , et la fraction des γ correspondant aux rayons X ordinaires, pour ne laisser passer qu'une faible part des γ et la fraction des γ dont la puissance de pénétration est supérieure à celle de la plupart des rayons X.

Les rondelles de papier servent à arrêter le rayonnement secondaire, découvert par M. Sagnac, et qui résulte de la traversée du plomb par les rayons γ . Il est en effet nécessaire d'amortir ces rayons secondaires, qui sont à la fois peu pénétrants et irritants pour les tissus. Quant au caoutchouc, il sert surtout à protéger l'appareil contre les divers liquides organiques.

CHAPITRE IV

Action du radium sur les tissus normaux

Pour faire comprendre les effets du rayonnement à l'égard des tissus normaux, nous exposerons brièvement les recherches que M. le Docteur Dominici a pratiquées avec M. le Docteur Barcat sur les modifications de la peau du cobaye influencée par des appareils de forte activité; tels que ceux qui sont couramment utilisés en thérapeutique.

Deux cas seront à envisager :

1° Celui où l'on emploie le rayonnement composite ;

2° Celui où l'on n'use que du rayonnement ultra-pénétrant.

I. Modifications de la peau du cobaye, déterminées par le rayonnement composite

Appliquons sur la peau d'un cobaye adulte, en état de santé normale, un appareil à sel collé, rond, de 2 cm. de diamètre, contenant 25 mgr. de sulfate de radium d'activité 500.000, c'est-à-dire environ 6 mgr. de sulfate de radium pur.

Supposons que l'appareil soit placé au même point, 5 minutes tous les jours pendant 10 jours.

10 jours après le début de l'expérience, la peau deviendra rouge ; vers la deuxième semaine, se formera une érosion recouverte d'une croûte qui tombera entre la quatrième et la cinquième semaine, en laissant apparaître une cicatrice blanche où la peau est à la fois dépigmentée, dépilée, lisse, unie et souple.

Si l'on étudie les modifications de l'épiderme et de ses dérivés, d'une part, et du derme, d'autre part, on constate l'effet suivant :

Epiderme et phanères.

8 ou 10 jours après le début de l'expérience, l'épiderme est le siège de lésions irritatives qui se caractérisent par des modifications de structure des cellules et par de l'œdème intercellulaire. Les cellules épidermiques s'hypertrophient, et l'hypertrophie porte à la fois sur le corps et le noyau qui devient plus ou moins irrégulier, pendant que s'épaississent les travées et les renflements chromatinien et les nucléoles. Vers le 15^e ou le 20^e jour, l'épiderme décollé se soulève et tombe, soit en totalité, soit en partie ; en même temps les follicules pileux, les glandes sébacées et sudoripares subissent une dégénérescence granulo-pigmentaire qui aboutit à leur destruction.

Derme. Première phase. Regression embryonnaire.

Le derme est à la fois le siège d'une congestion intense et d'un début de transformation embryonnaire qui s'accroît

à la phase qui suit immédiatement la période de cicatrisation.

A cette période, c'est-à-dire 30 à 40 jours après le début de l'expérience, le revêtement épidermique s'est reconstitué, tandis que les poils, les glandes sébacées et les glandes sudoripares sont à jamais détruits.

Quand au tissu conjonctif de la peau, il est modifié au point d'être devenu méconnaissable, car de l'état adulte il est passé à l'état embryonnaire. Les faisceaux conjonctifs et les fibres élastiques ont presque complètement disparu et sont remplacés par d'innombrables cellules conjonctives, fusiformes et ramifiées, rapprochées les unes des autres et anastomosées en un réseau de mailles oblongues et étroites. Les éléments de ce réseau ne sont autres que les cellules fixes qui se sont multipliées après avoir subi une sorte de régression embryonnaire caractérisée par :

1° Un accroissement du protoplasma, grâce auquel les prolongements anastomotiques de ces cellules redeviennent visibles ;

2° Une hypertrophie du noyau plus marquée que celle du protoplasma.

3° La prééminence colossale des cellules sur les éléments dérivés presque résorbés.

Quant aux cellules musculaires lisses, elles acquièrent la même conformation que les cellules fixes avec lesquelles elles s'anastomosent et se confondent.

La régression embryonnaire gagne les parois des artérioles et des vénules qui ressemblent alors à d'énormes capillaires sanguins.

En définitive, le tissu conjonctivo-vasculaire a acquis une structure à la fois embryonnaire et angiomateuse. Mais c'est là un état transitoire auquel succède une phase de maturation au cours de laquelle le tissu embryonnaire redevient du tissu fibreux.

Période d'évolution fibreuse.

Dans une seconde phase la dimension des cavités sanguines diminue, les capillaires se retrecissent à tel point que leur cavité devient virtuelle.

Pendant ce temps les cellules conjonctives anastomatiques commencent à perdre le caractère embryonnaire et élaborent des fibrilles conjonctives.

Le tissu conjonctif embryonnaire se transforme alors en une sorte de fibrome plan dont les cellules fixes conservent en de nombreux points une conformation comparable à celle du tissu conjonctif muqueux. Ainsi se produit peu à peu la cicatrice définitive, cicatrice qui est composée de faisceaux conjonctifs séparés par des fibroblastes allongés. Fibroblastes et faisceaux conjonctifs sont à la fois parallèles entre eux et à la surface de la peau. L'on voit que cette texture est comparable à celle du fibrome : elle rappelle même celle du fibrome jeune, étant données la quantité, la conformation et les rapports des cellules conjonctives qui contribuent à former la cicatrice.

Les fibroblastes sont nombreux, et leur masse l'emporte en certains points sur celle des faisceaux conjonctifs : leur corps reste formé d'un chromoplasma plus ou moins épais contenant un noyau encore volumineux ; enfin, leurs anas-

tomoses continuent d'être visibles en de nombreux points. Nous ajouterons qu'il ne s'agit là que d'une analogie. La néoplasie diffère du fibrome tumeur par deux caractères : 1^o Le tissu dont elle est formée n'excède, ni en surface ni en profondeur les bornes assignées au tissu conjonctif normal ; 2^o il se transforme peu à peu en tissu conjonctif fibreux, riche en élastine. Ces deux caractères expliquent la régularité et la souplesse de la peau de la cicatrice, consécutive à l'application.

En résumé, en exposant la peau d'un cobaye au rayonnement intégral d'un appareil communément utilisé en thérapeutique, nous avons déterminé une destruction définitive des glandes annexes de la peau, une destruction temporaire et de courte durée de l'épiderme, une réaction évolutive de longue durée, mais temporaire du tissu conjonctivo-vasculaire, correspondant à deux phases : l'une où le tissu du derme passe de l'état adulte à l'état embryonnaire ; l'autre où le tissu revient de l'état embryonnaire à l'état adulte.

II. Modifications déterminées par le rayonnement ultra-pénétrant.

Nous n'insisterons pas beaucoup sur les modifications de la peau du cobaye, déterminées par le rayonnement ultra-pénétrant, le rayonnement composite ayant été seul employé dans les observations qui suivront.

Répétons les mêmes expériences, en entourant l'appareil qui nous a servi tout à l'heure d'une gaine de plomb d'un demi millimètre d'épaisseur, en y ajoutant les écrans de

papier et de caoutchouc, de façon à obtenir, non plus le rayonnement composite, mais le rayonnement ultra-pénétrant. Après avoir appliqué cet appareil pendant une heure sur la peau du cobaye, nous ne constaterons aucune modification appréciable. Nous pouvons abandonner l'appareil ainsi monté pendant 15 heures ; il ne se produira aucune escarre de l'épiderme ni du derme ; nous provoquerons simplement de l'hypertrophie du noyau des cellules épidermiques, la chute temporaire du poil, et une légère congestion du derme. Une application de 2 ou 3 jours de durée de cet appareil provoquera des modifications à peine comparables à celle qu'il déterminait en 1 heure, alors qu'il était dépourvu des écrans de papier et de caoutchouc, c'est-à-dire alors qu'il fournissait du rayonnement composite. Ces modifications se borneront tout au plus à la destruction superficielle et passagère de l'épiderme, à une réaction évolutive du tissu conjonctivo-vasculaire comportant les deux périodes de regression embryonnaire et d'évolution fibreuse que nous avons déjà signalées.

On voit donc que le rayonnement ultra-pénétrant est beaucoup moins altérant que le rayonnement composite. Nous connaissons maintenant l'action du radium sur les tissus sains ; voyons quelle est son action sur les tissus cancéreux.

CHAPITRE V

Action du radium sur les tissus cancéreux

Nous croyons devoir, au début de ce chapitre, rappeler quelques notions générales sur les cancers. Ces notions nous aideront, en effet, à comprendre le mode d'action du radium dans ces cas.

Suivant la conception classique, les cancers sont des tumeurs malignes, des masses de tissu de nouvelle formation ayant de la tendance à persister et à s'accroître dans l'organisme, après avoir été enlevées chirurgicalement, à s'y disséminer par métastase, à en déterminer la déchéance et la mort en quelques mois ou quelques années. Quoique provenant du pullulement de cellules appartenant en propre à l'organisme où elles évoluent, elles n'en possèdent pas moins des caractères qui les rendent étrangères à leur milieu originel.

En effet, les tumeurs malignes ne procèdent pas simplement d'une multiplication exubérante de quelques cellules du corps humain, mais d'une véritable métamorphose de ces éléments.

Il en résulte que le tissu d'une tumeur maligne ne possède

ni les fonctions, ni la structure du tissu dont il dérive, et qu'il tend à envahir l'organisme suivant une marche comportant trois périodes :

- 1° La période d'accroissement local ;
- 2° La période des métastases intra-ganglionnaires ;
- 3° La période de généralisation.

Pendant la première période, la tumeur s'accroît d'une façon globale par la division de ses cellules propres, tandis qu'à la surface pousse des végétations qui infiltrent le tissu voisin.

Alors débute la seconde phase, celle où les cellules cancéreuses reproduisent dans les glandes lymphatiques un tumeur identique à celle dont elles proviennent.

De ces tumeurs intra-ganglionnaires et de la tumeur primitive s'échappent d'autres cellules qui essaient dans les points les plus différents de l'organisme et y reproduisent la tumeur cancéreuse par un véritable phénomène de greffe à distance.

Suivant la remarque très juste du Docteur Brault, les tissus avoisinants fondent littéralement sous l'influence des éléments néoplasiques. Ils sont donc détruits passivement.

Mais il est d'autres tissus qui réagissent, qui luttent contre l'action délétère de la végétation néoplasique qui s'enflamment en un mot, de sorte que le cancer s'entoure d'une zone de réaction inflammatoire dont il est la cause directe.

En résumé, quand nous soumettrons un cancer à l'action du radium, celle-ci aura à s'exercer et sur la tumeur pro-

prement dite, et sur la réaction inflammatoire périnéoplasique, provoquée par la tumeur.

Dans la majorité des cas, les épithéliomas ordinaires ressortent du rayonnement composite, c'est à dire du rayonnement qui provient d'appareils à sel collé, auxquels on ne superpose pas d'autre écran qu'une mince enveloppe de caoutchouc ou de baudruche destinée à les protéger. Le même traitement convient à beaucoup d'épithéliomas saillants ou largement étendus en surface, ou ulcéreux, quand ils ne sont pas très infiltrants.

D'autres cancers nécessitent l'usage du rayonnement ultra-pénétrant, celui qui a franchi les écrans de plomb, ou d'autres métaux, denses, de 5/10 de millimètre à plusieurs millimètres d'épaisseur.

Citons parmi les épithéliomas de cet ordre :

1° Ceux dont la masse néoplasique infiltre profondément les tissus ;

2° Ceux qui subissent un accroissement rapide sous l'influence d'autres traitements (traitement interne par l'iode de potassium), (traitement externe, cautérisation par les produits chimiques ou les pointes de feu, rayons X).

3° Ceux qui s'accompagnent d'un œdème douloureux et de lymphangite.

Ces cas mis à part, nous avons dit et nous répétons que la majorité des épithéliomas cutanés est du ressort du rayonnement composite.

Processus histologique de la régression des tumeurs épithéliomateuses.

D'après les recherches exécutées par les Docteurs Barcat et Rubens-Duval, les épithéliomas et les carcinomes subissent, sous l'influence de la radiumthérapie, deux modifications essentielles qui sont :

La destruction d'une partie des cellules épithéliomateuses.

L'arrêt de l'évolution cancéreuse du reste des éléments néoplasiques.

La destruction est directe ou indirecte.

La destruction directe consiste dans la nécrobiose des cellules cancéreuses, sans modification morphologique préalable.

La destruction indirecte est précédée d'une transformation des cellules épithéliomateuses dont les principaux caractères sont :

1° L'hypertrophie du corps et du noyau ;

2° Le bourgeonnement du noyau ;

3° L'augmentation du nombre et du volume des corps dits pseudoparasitaires.

Les cellules des épithéliomas d'origine malpighienne adjoignent fréquemment aux modifications précédentes, la transformation cornée de leur protoplasma. Elles subissent donc une sorte de maturation qui, bien qu'anormale, démontre que le rayonnement du radium exerce une action évolutive sur ces éléments figurés.

En résumé si le rayonnement paraît agir, à certains points de vue, à la façon d'un caustique extraordinairement

subtil, produisant des escarres cellulaires, il détermine d'autre part, un changement de l'évolution des cellules cancéreuses, ayant pour conséquence la mort de ces éléments figurés.

L'action du rayonnement est alors évolutive, puis destructive. Cependant, il ressort des recherches de MM. Domini et Barcat que cette action peut se montrer exclusivement évolutive. Elle se manifeste alors :

- 1° En arrêtant la transformation cancéreuse des cellules;
- 2° En restituant à une partie de ces cellules la tendance à une évolution régulière.

Effets thérapeutiques.

Dans les cas favorables, les résultats du traitement sont paranéoplasiques et antinéoplasiques.

Les névralgies profondes s'atténuent graduellement ; la gangrène et l'inflammation surajoutées à la tumeur, disparaissent peu à peu ; enfin, le processus néoplasique est lui-même attaqué dans son principe. Les cellules de la tumeur regressent, puis disparaissent ; en même temps des tissus qui étaient normaux ou simplement enflammés, se dégagent de la masse cancéreuse et concourent à la restauration morphologique des organes, que suit une cicatrisation parfaite.

D'une façon générale, la régression réelle des tumeurs se reconnaît à sa marche concentrique, quel que soit le mode d'application du radium.

Autrement dit la tumeur diminue de volume en se réduisant de la périphérie vers le centre.

Toute régression qui s'effectue suivant un autre mode doit être tenue pour douteuse quant à ses résultats définitifs. Nous concluerons de tout cela que le radium possède une action élective véritablement vis à vis de la cellule cancéreuse.

Technique de la Méthode du rayonnement composite.

Pour traiter un cancroïde de la peau, par la méthode du rayonnement composite, nous prendrons un appareil à sel collé, de forte activité, entouré d'une mince enveloppe de caoutchouc et de baudruche, et nous l'appliquerons à la surface de la tumeur. Si l'appareil débordait la surface néoplasique on protégerait la portion de peau saine sur laquelle il empiète, au moyen d'une lame de plomb caoutchouté de 1 à 3 mm. d'épaisseur que nous garnissons de gaze.

L'application peut se faire d'après deux méthodes :

1° La méthode dite sèche de M. Daulos, à temps de pose courts et souvent répétés, ou encore à temps de pose longs mais très espacés (par exemple une heure par semaine). Cette méthode produit la régression des tissus morbides, sans en déterminer la nécrose apparente ;

2° La méthode destructive, où les temps de pose sont très longs et amènent fréquemment une destruction très grande des tissus morbides, suivie d'exulcération, puis de l'apparition des croûtes.

De ces deux modes d'utilisation du radium, le premier fournit d'excellents résultats, quand on le réserve aux tumeurs de petites dimensions, très sensibles au rayonnement.

Quand au second procédé, il est d'une application plus générale et s'exécute en laissant des appareils en contact avec la surface des cancroïdes, pendant une durée variant de 4 à 10 heures en moyenne. Le traitement peut à la rigueur se réaliser en une seule fois, mais il est préférable de le répartir en plusieurs séances, de 1 à 2 heures de durée chacune. Les séances sont répétées tous les jours ou tous les 2 jours.

Lorsque la guérison n'est pas obtenue à la suite d'une première série d'applications, on se trouve en présence de 2 lignes de conduite qui sont la reprise du traitement par le rayonnement composite ou l'utilisation du rayonnement ultra-pénétrant.

Voici sur quelles considérations on se décidera :

Si la première intervention a déterminé un début de régression, on reviendra à la charge avec le procédé primitif ; si elle n'a produit aucune amélioration, on attaquera la tumeur par un rayonnement ultra-pénétrant de forte intensité.

CHAPITRE VI

Observations

Suivant le plan que nous nous sommes tracé, nous allons maintenant passer en revue un certain nombre de cas, de l'examen desquels il ressort que le traitement des cancers cutanés par le radium est supérieur à tous les autres modes de traitement.

Nous avons déjà dit que le rayonnement employé était le rayonnement composite.

A ces observations, nous joindrons hors-texte quelques photographies concernant les cas les plus intéressants.

Observation I

Kératose épithéliomateuse du cou. — M^{lle} J..., 79 ans, ancienne domestique, porte sur le côté droit du cou, une plaque de kératose sénile en dégénérescence épithéliomateuse. La lésion présente à peu près les dimensions d'une pièce de 1 franc ; déjà ancienne, elle s'est accrue surtout depuis quelques mois.

Du 30 mai au 5 juin 1908, la malade subit 5 applications

de radium, d'une durée d'une heure chacune, l'appareil étant recouvert d'une lame d'aluminium de 1/100^e de millimètre d'épaisseur et d'une mince baudruche.

La réaction consécutive à ces applications a été modérée. Il s'est formé une croûte sèche, sans suppuration, qui est tombée seule au bout de 5 semaines environ.

31 juillet. — La malade est parfaitement guérie ; c'est à peine si une légère teinte rosée de la peau indique l'ancienne place de l'épithélioma.

Fin mars 1909. — La guérison s'est parfaitement maintenue. La peau a repris son aspect normal ; il n'existe aucune trace de cicatrisation.

La malade a été revue en janvier 1910, il ne s'est produit aucune récurrence.

Observation II

Cancroïde du lobule du nez. — M^{me} T..., de Lorient, 55 ans, présente sur le lobule du nez, s'étendant principalement du côté gauche, un cancroïde qui atteint au moins le volume d'une noisette. La tumeur est recouverte d'une croûte épaisse qui, une fois enlevée, laisse voir une surface papillomateuse très saignante ; le début remonterait à plus de 2 ans. La tumeur est fort disgracieuse et gênante pour la malade.

Du 22 au 28 octobre 1908. — 7 heures 1/2 d'applications de l'appareil radifère recouvert d'un écran d'aluminium de 1/100^e de millimètre d'épaisseur, par séances d'une heure et demie.

18 novembre. — La réaction a été assez violente ; une croûte épaisse recouvre aujourd'hui la tumeur, mais elle est sèche, et il n'y a aucune trace de suppuration.

20 janvier 1909. — La tumeur n'existe plus ; pas de cicatrice : on remarque seulement une coloration plus blanche de la peau au niveau du siège de l'ancien épithélioma ; il persiste cependant en un point une légère petite saillie verruqueuse sur laquelle, par prudence, on fait quelques nouvelles applications de radium. La malade n'a pas été revue depuis, mais d'après le résultat obtenu par les premières irradiations, on ne peut douter qu'elle soit complètement guérie aujourd'hui.

Observation III

Volumineux épithélioma végétant et infiltré de la joue gauche. — M^{me} M..., 74 ans, de la Chapelle-sur-Erdre, vient consulter M. le Docteur Bureau pour un volumineux épithélioma saillant et végétant de la joue gauche. C'est au mois de juillet 1908, que la malade s'est aperçue qu'elle avait sur la joue gauche un petit bouton noir, gros comme une tête d'épingle. Après être restée quelques semaines sans augmenter, cette petite tumeur s'est mise à s'accroître progressivement, mais c'est surtout depuis 5 à 6 semaines qu'elle a pris un grand développement.

Le 22 mars 1909, on constate sur la joue gauche de cette malade, une grosse tumeur globuleuse s'étendant de l'angle externe de l'œil jusqu'à une ligne située un peu au-dessus de la commissure labiale ; de forme irrégulière-

ment ovalaire, elle mesure 7 centimètres de hauteur sur 6 centimètres de largeur, et se présente sous l'aspect d'une grosse masse saillante de plus de 2 centimètres à sa partie centrale ; elle est limitée à son pourtour par un rebord surélevé et infiltré. Sa surface bourgeonnante et ulcérée est fort irrégulière et parsemée de nombreuses saillies et dépressions ; il existe même à la partie inférieure une véritable languette de tissu néoplasique qui est comme appendue à cette tumeur. La couleur, variable suivant les points, est assez foncée dans l'ensemble, ce qui tient à la présence à la surface et dans la profondeur du néoplasme de nombreuses perles de coloration noire. Avec le doigt introduit dans la cavité buccale, on se rend compte que cette tumeur infiltre profondément les tissus de la joue ; il existe un ganglion pré-auriculaire douloureux à la pression. Etant données l'étendue et les dimensions de cet épithélioma, M. le Docteur Bureau fut obligé de le traiter zone par zone en employant sa toile radifère enveloppée d'une lame d'aluminium de 1/100^e de millimètre d'épaisseur. Pour les premières applications la tumeur fut divisée en 4 parties, et du 21 au 31 mars, 5 à 6 heures d'irradiation furent faites sur chacune de ces zones par séances d'une heure de durée environ chacune.

26 avril. — La réaction consécutive à ces applications a été peu accentuée, il s'est formé seulement quelques croûtes légères à la surface de la tumeur ; celle-ci a du reste peu changé comme aspect et comme dimension. On renouvelle les irradiations en les faisant porter cette fois principalement sur la périphérie du néoplasme et on traite ainsi,

du 26 avril au 8 mai, les régions supérieures, postérieures et antérieures de la tumeur en faisant sur chacun de ces points des applications de 6 à 7 de durée par séances de 2 heures environ.

Du 24 au 27 mai. — Irradiations de 4 à 5 heures au niveau du centre et sur la partie inférieure de l'épithélioma. Le 7 juin, on constate que la tumeur s'est bien affaissée, en même temps qu'elle s'est retrécie, et que ses bords sont beaucoup moins élevés. Durant ce mois de juin, on soumet aux irradiations de radium toute la surface de la tumeur en procédant zone par zone, et en faisant sur chacune d'elles 4 à 8 heures d'application.

Le 12 juillet, l'amélioration est tout à fait surprenante. L'épithélioma a considérablement diminué de volume tant en épaisseur qu'en largeur et en hauteur, il n'est plus surélevé maintenant que de quelques millimètres, et ses bords sont en pente douce avec les régions avoisinantes. Il ne mesure plus aujourd'hui que 4 centimètres de hauteur sur 3 centimètres de largeur, la languette qui était appendue à sa partie inférieure est tombée ; sa surface n'est plus irrégulière, bosselée, mais unie ; elle est recouverte de croûtes légères et de parties sphacélées qui sont en train de s'éliminer ; il n'y a pas à proprement parler de suppuration, et la malade n'a ressenti de douleurs à aucun moment. Cette résorption de la tumeur s'est effectuée en somme progressivement, sans grande réaction ; à la périphérie du néoplasme, la peau présente une teinte rouge, mais elle est lisse et unie et semble se reformer presque normale au fur et à mesure que la tumeur se rétrécit.

Du 26 au 30 juillet. — M. le Docteur Bureau fait 3 heures d'irradiations au niveau des régions supérieures, antérieures et inférieures de la tumeur.

Le 23 août. — L'épithélioma a encore diminué de volume d'une façon très notable : les dimensions sont telles aujourd'hui qu'il peut être divisé en deux zones seulement, sur chacune desquelles on fait 5 heures d'irradiations.

Le 25 octobre, la guérison est, pour ainsi dire complète ; il n'existe plus aujourd'hui trace de tumeur, les derniers fragments de celle-ci sont tombés il y a 8 jours. Aujourd'hui, à la place de l'ancien épithélioma, se voit une surface cutanée, unie, rosée, d'un aspect tel qu'on ne puisse dire qu'il s'agit d'une véritable cicatrice. Il ne persiste pas d'induration, la peau a repris toute sa souplesse ; on note seulement en un point quelques traînées noirâtres qu'une dernière irradiation a fait définitivement disparaître.

Le résultat obtenu chez cette femme, par la radiumthérapie est tout à fait remarquable, car il ne s'agissait plus ici d'un petit cancroïde de la face, mais d'un épithélioma végétant, ayant acquis des proportions déjà considérables et d'un pronostic fort grave. S'il a fallu de nombreuses applications de radium pour amener la régression complète de la tumeur, le résultat esthétique est parfait, et aucun autre procédé thérapeutique n'aurait pu amener la disparition de ce néoplasme en laissant moins de traces apparentes sur la face. Les photographies que nous avons jointes à cette observation sont suffisamment éloquentes.

Observation IV

Epithélioma papillaire du cou. — M. G..., 55 ans, de la Roche-sur-Yon, vient consulter M. le Docteur Bureau pour un épithélioma siégeant sur le côté droit du cou. Il s'agit d'un cancroïde papillaire, de forme arrondie de la dimension d'une pièce de 50 centimes, faisant une saillie de près d'un centimètre sur la peau environnante. Le début remonterait à 15 mois à peu près. M. le Docteur Bureau fait à ce malade 5 applications de radium, du 29 août au 3 septembre 1908: 3 séances avec l'appareil recouvert d'une plaque d'aluminium de $1/100^e$ de millimètre d'épaisseur, d'une durée totale de 5 heures, et de séances d'une heure chacune avec écran d'aluminium de $7/100^e$ de millimètre d'épaisseur. En totalité, 7 heures d'applications.

29 octobre. — La réaction a été d'intensité moyenne : la croûte est tombée il y a quelques jours. Aujourd'hui, la tumeur n'existe plus. Elle a véritablement fondu, il persiste cependant en un point une petite saillie papillomateuse de la dimension d'une grosse tête d'épingle, sur laquelle M. le Docteur Bureau, fait de nouveau les 29 et 30 octobre, 5 heures d'application de radium en 3 séances.

La croûte de réaction est tombée au bout de 5 semaines et la guérison est complète le 15 décembre. Nous avons eu encore tout dernièrement des nouvelles de ce malade, la guérison s'est parfaitement maintenue.

Observation V

Petit épithélioma papillaire corné de la lèvre inférieure. — M. L..., 65 ans, présente sur la moitié droite de la lèvre inférieure, près du rebord muqueux, un petit épithélioma corné, de la dimension d'une lentille.

Du 27 novembre au 8 décembre 1909 : 7 heures d'applications de l'appareil radifère recouvert d'une plaque d'aluminium de 1/100^e de millimètre d'épaisseur. La croûte de réaction tombe les premiers jours de janvier ; la guérison est complète et s'est toujours maintenue depuis.

Observation VI

Epithélioma végétant du nez. — M^{me} X..., 70 ans, porte sur le côté gauche du nez un épithélioma du volume d'une petite noix environ. Cette tumeur, de forme irrégulièrement ovulaire, à surface bourgeonnante, saignante, très surélevée, mesure 2 centimètres de hauteur sur 1 centimètre de largeur. Les photographies que nous avons jointes à cette observation rendent bien compte de l'aspect et du volume de ce néoplasme.

Du 28 novembre au 5 décembre 1908. — 7 heures d'applications avec la toile radifère recouverte d'un écran d'aluminium de 1/100^e de millimètre d'épaisseur.

17 janvier. — La réaction a été assez légère, il s'est formé une croûte sèche peu épaisse. Ce qui frappe surtout aujourd'hui, c'est l'énorme diminution du volume de la tumeur,

qui s'est considérablement rétrécie en même temps qu'elle s'est aplatie ; de telle sorte qu'elle présente à peine maintenant la moitié de son volume primitif.

Les 17, 18, 19 janvier, trois nouvelles applications de 2 heures chacune. Réaction plus intense avec croûte assez épaisse qui tombe au bout de 5 semaines.

5 avril. — La tumeur a pour ainsi dire complètement disparu : il ne persiste plus actuellement qu'un tout petit point induré, gros comme une lentille sur lequel trois nouvelles applications de radium sont faites les 5, 6 et 7 avril.

10 mai. — La croûte de réaction est tombée ; la guérison est complète, absolue. Sur la plus grande étendue du siège du néoplasme, la peau a repris son aspect normal. Le résultat est aussi parfait que possible au point de vue esthétique, comme le démontrent les photographies de la malade prises à ce moment et que nous avons annexées à cette observation.

Observation VII

Cancroïde du lobule du nez. — M^{lle} D..., âgée de 65 ans environ, est atteinte depuis plusieurs années d'un petit épithélioma du bout du nez, qui a pris ces derniers mois une extension rapide. Actuellement tout le lobule du nez est pris, et la lésion a gagné les faces latérales et le bord antérieur du nez. On constate aujourd'hui en ce point une ulcération irrégulièrement arrondie, atteignant au moins les dimensions d'une pièce d'un franc, à fond bour-

geonnant et saignant, limitée par un bourrelet surélevé et très induré.

Du 4 au 6 février, on fait chaque jour une application d'une heure de durée avec la toile radifère recouverte d'un écran d'aluminium de 7/100^e de millimètre d'épaisseur de 6 rondelles de papier et d'une baudruche protectrice.

Le 8 mars, près une réaction plutôt légère, le bourrelet périphérique s'est très affaissé, l'ulcération a diminué de profondeur. Du 8 au 13 mars, 6 nouvelles applications d'une heure chaque jour, l'appareil préparé de la même façon.

Le 2 avril. — Croûte de réaction assez épaisse que nous enlevons ; l'ulcération apparaît presque complètement cicatrisée, la surface est maintenant plane, sans bourrelet

Le 19 avril. — La cicatrisation est complète, la malade semble guérie. La malade a été revue en août, la guérison s'est bien maintenue ; il persiste une légère cicatrice, mais lisse, unie, non rétractile.

Observation VIII

Petit épithélioma de l'aile du nez. — M^{me} X..., 66 ans, de Saint-Colombin, présente sur l'aile droite du nez, un petit épithélioma ulcéré de la dimension d'une pièce de vingt centimes. La lésion remonte à 18 mois environ et a été traitée à la campagne par toutes sortes de médications.

Du 29 mars au 1^{er} avril, 4 séances : 6 heures et demie d'application de notre appareil avec écran d'aluminium de 1/100^e de millimètre d'épaisseur.

15 mai. — La lésion semble parfaitement guérie.

Observation IX

Epithélioma papillaire du sillon naso-palpébral. — M^{me} B..., 55 ans environ, porte un petit épithélioma papillaire de la dimension d'une lentille, siégeant dans le sillon naso-palpébral, tout près de la commissure palpébrale : le début en serait assez récent.

La malade est traitée avec la toile radifère, enlevée de son support métallique, de façon à pouvoir s'appliquer bien exactement sur la surface de cet épithélioma, assez difficilement accessible à cette région ; la toile est entourée d'une plaque d'aluminium de 1/100^e de millimètre d'épaisseur. On fait ainsi en totalité 5 heures et demie d'applications en 6 séances, du 29 mars au 5 avril.

Le 17 mai, la croûte est tombée : guérison sans cicatrice apparente.

Observation X

Epithélioma de la région pré-auriculaire gauche. — M. L..., 76 ans, est porteur au niveau de la région zygomatique, au devant de l'oreille gauche, d'un épithélioma de la dimension d'une pièce de 50 centimes, saillant, papillomateux, recouvert de croûtes, saignant facilement. Le début remonterait à 4 ou 5 ans. Le malade aurait été cautérisé au thermo-cautère, il y a 3 ans ; on aperçoit du reste une petite cicatrice contiguë à la lésion actuelle.

Du 10 au 15 mai. — 6 heures d'applications en 6 séances,

avec l'appareil recouvert d'un écran d'aluminium de 1/100^e de millimètre d'épaisseur.

Le 22 juin. — La croûte est tombée, la lésion est aplatie. Nouvelle série d'applications : 7 heures en 5 séances.

A la fin de juillet, la croûte de réaction est tombée, la lésion semble complètement guérie. Le malade est revu en octobre : la guérison s'est maintenue et il persiste seulement aujourd'hui une légère cicatrice blanche et lisse, mais sans dépression.

Observation XI

Epithélioma papillaire de la joue. — M^{me} R..., 60 ans, de la Roche-sur-Yon, présente sur la joue gauche un épithélioma papillaire de la dimension d'une pièce de 50 centimes. Le début remonterait à plusieurs mois.

Du 1^{er} au 3 juin. — 5 heures d'applications par séances d'une heure et demie, avec la toile radifère recouverte d'une lame d'aluminium de 1/100^e de millimètre d'épaisseur.

Le 10 juillet. — La croûte est tombée il y a quelques jours; la peau est lisse et rosée, la guérison semble parfaite, absolue.

Observation XII

Petit épithélioma du sourcil gauche. — M. l'abbé P..., présente dans la partie externe du sourcil gauche un petit

épithélioma corné, de la dimension d'une pièce de 50 centimes environ.

Du 21 au 30 juillet. — 7 heures d'applications avec la toile radifère, recouverte d'un écran d'aluminium de 1/100^e de millimètre d'épaisseur.

La croûte de réaction est tombée vers la fin d'août. Le malade, revu tout dernièrement, est parfaitement guéri.

Observation XIII

Epithélioma de l'aile du nez. — M^{me} S..., 63 ans, a été opérée il y a 3 ans d'un épithélioma de l'aile droite du nez ; depuis 6 mois environ il s'est produit une récidive. Aujourd'hui, on constate près de la cicatrice de l'ancienne lésion, une petite tumeur papillomateuse de la dimension d'un gros pois, recouverte de croûtes épaisses et adhérentes.

Du 15 au 19 juin 1909. — 6 heures d'applications par séances d'une heure et demie, avec l'appareil enveloppé d'un écran d'aluminium de 1/100^e de millimètre d'épaisseur.

Le 12 juillet, on enlève la croûte de réaction ; au dessous se voit une surface mince, lisse, rosée ; la guérison paraît complète. La malade a été revue le 4 novembre, la guérison s'est parfaitement maintenue ; il n'y a pas de cicatrice.

Observation XIV

Epithélioma plan cicatriciel de la paupière inférieure. — M^{me} B..., 48 ans, est atteinte d'un épithélioma de la paupière inférieure. Le début de l'affection remonte à plus d'un an. Actuellement, on constate au niveau du sillon naso-palpétral gauche, s'étendant de la commissure palpébrale interne, jusque vers le milieu de la paupière inférieure, une plaque ovalaire limitée par un contour irrégulier. Le centre de cette plaque est cicatriciel, et entouré par un rebord surélevé, formant ourlet, sur lequel existe des squames grisâtres très adhérentes, qui recouvrent une surface légèrement papillomateuse et saignante.

Pour pouvoir mieux s'adapter sur cette lésion difficile d'accès, on enlève la toile radifère de son support métallique, et après l'avoir enveloppée d'une feuille d'aluminium de 7/100^e de millimètre d'épaisseur, on l'applique directement sur l'épithélioma ; on fait ainsi du 5 au 8 janvier, 8 heures d'applications en 4 séances.

15 février. — La croûte de réaction est volumineuse, épaisse ; une fois enlevée, apparaît au dessous, une surface encore ulcérée ; la lésion semble même s'être un peu étendue à la partie inférieure. Nouvelle série d'applications de 6 heures de durée faite suivant la même technique.

20 mars. — Réaction encore assez intense ; la croûte enlevée montre une surface presque plane, cependant comme il persiste un léger bourrelet, on fait encore 6 nouvelles heures d'applications.

La malade est revue au mois de mai, la guérison semble parfaite cette fois ; il n'existe plus aucun bourrelet ; la peau est lisse et rosée ; il n'y a pas de déformation de la région.

Observation XV

Kératose sénile en dégénérescence épithéliomateuse. — M^{me} G..., 50 ans, présente sur le milieu de la joue gauche une petite plaque de kératose sénile à bords irréguliers, qui depuis quelques semaines s'est ulcérée et recouverte de croûtes ; en outre, cette lésion occasionne à la malade des douleurs extrêmement vives.

Du 8 au 13 février 1909, 6 applications d'une demi-heure chacune de la toile radifère, recouverte d'un écran d'aluminium de 7/100^e de millimètre d'épaisseur.

Très rapidement, les douleurs se sont calmées ; il n'y a pas eu de véritable croûte de réaction, mais érythème assez accentué ; la malade, revue le 7 avril, est parfaitement guérie et enchantée du résultat ; la peau a repris complètement son aspect normal au niveau du point anciennement malade.

Observation XVI

Epithéliomas développés sur des taches de kératose sénile. — M. F..., 60 ans, porte deux taches de kératose sénile développées sur la joue gauche. On le traite d'abord au

mois d'octobre et de novembre 1908 par les rayons X, mais sans résultat appréciable. Au mois de mars 1909, ces deux taches kératosiques ont nettement subi la dégénérescence épithéliomateuse. La plaque supérieure se présente aujourd'hui sous l'aspect d'un petit épithélioma arrondi, surélevé de près d'un centimètre sur la peau avoisinante, de la dimension d'une pièce de 50 centimes, recouvert d'une croûte qui, une fois enlevée, laisse voir une surface papillomateuse et saignante.

Du 29 mars au 5 avril 1909, on fait six applications de l'appareil radifère enveloppé d'une lame d'aluminium de 1/100^e de millimètre d'épaisseur et d'une baudruche ; la durée de chaque séance variant d'une heure à 1 heure 1/2 ; en tout 8 heures d'applications.

La plaque inférieure, de forme ovale, présentant environ 1 centimètre et demi dans son plus grand diamètre est constituée par une surface ulcérée, saignante, légèrement indurée et à bords surélevés. La dégénérescence épithéliomateuse paraissant moins prononcée, on fait seulement 5 heures d'applications du 27 avril au 3 mai 1909.

A la fin de mai, les croûtes de réaction sont tombées ; au niveau des deux anciennes plaques, se voit maintenant une surface lisse, unie, rosée, sans dépressions ; la guérison semble parfaite. Le malade a été revu tout récemment, cette guérison s'est parfaitement maintenue, c'est à peine s'il est possible de retrouver l'emplacement de la plaque supérieure ; au niveau du point où se trouvait la plaque inférieure, il existe simplement une légère décoloration de la peau, mais sans cicatrice.

Les observations précédentes sont dues à M. le Docteur GUSTAVE BUREAU qui les a publiées dans la Gazette Médicale de Nantes ; les suivantes sont encore inédites.

Observation XVII

Epithélioma siégeant sur le côté gauche du nez. — M. S..., 60 ans environ, présente sur le côté gauche du nez un petit épithélioma papillomateux, ulcéré, de la dimension d'une pièce de 20 centimes. Le début remonterait à plusieurs années.

Du 7 au 14 août 1909, le malade a subi 6 heures d'applications en 6 séances, avec l'appareil recouvert d'un écran d'aluminium de 1/100^e de millimètre d'épaisseur.

Vers le 15 octobre, la croûte est tombée, la guérison est parfaite. Le malade a été revu tout récemment, la guérison s'est parfaitement maintenue. On ne voit actuellement aucune trace de cicatrice.

Observation XVIII

M. W., de Blain, 65 ans, offre au niveau de la région temporale gauche un petit épithélioma saillant, croûteux, de la dimension d'une pièce de 20 centimes environ, dont le début remonterait à plusieurs mois.

Du 18 au 25 août 1909, on fait 6 heures d'applications en 5 séances avec l'appareil préparé de la même façon que, dans le cas précédent.

Le 15 octobre, la croûte est tombée et le malade est guéri, guérison qui s'est parfaitement maintenue depuis.

Observation XIX

M^{me} M..., 82 ans, porte sur le côté droit du front, un épithélioma très saillant, de forme irrégulièrement arrondie, du volume d'une grosse noix. Cet épithélioma est recouvert de croûtes épaisses, sous lesquelles existe une suppuration abondante. Cette tumeur est extrêmement douloureuse ; elle occasionne des élancements qui empêchent le sommeil.

Du 21 au 28 août 1909, on fait 7 heures et demie d'applications en 6 séances avec l'appareil radifère, recouvert d'un écran d'aluminium de 1/100^e de millimètre d'épaisseur.

Le 10 octobre. — La réaction est assez accentuée ; d'épaisses croûtes sont enlevées, et l'on voit alors que la tumeur a légèrement diminué, surtout sur les bords ; mais ce qui est frappant, c'est que la malade souffre beaucoup moins.

Du 16 au 22 octobre, 5 nouvelles séances de deux heures chacune.

17 novembre. — La tumeur a diminué de moitié et n'est plus aucunement douloureuse.

Du 17 au 25 novembre, on fait 5 applications de deux heures.

15 février. — La guérison est complète, absolue. Il n'existe plus aucune saillie, et la peau a repris son aspect normal.

Observation XX

M^{me} B..., de Chauché, 60 ans, est atteinte d'un épithélioma de la joue gauche, de la dimension d'une pièce de 2 francs environ, à bords indurés, saillants de plusieurs millimètres. Cette tumeur, qui n'est nullement douloureuse, est recouverte de croûtes épaisses qui, enlevées, laissent voir une surface suppurante et saignant très facilement.

Du 23 au 25 août 1909, on fait 7 heures d'applications dans 6 séances, avec l'appareil déjà décrit.

La malade est revue le 27 octobre. Non seulement la tumeur n'a pas diminuée, mais elle semble plutôt avoir légèrement augmentée sur ses bords. La tumeur est alors partagée en deux zones, sur chacune desquelles on fait huit heures d'applications en 5 séances. La malade n'a pas été revue, mais d'après les renseignements que nous avons eus, la tumeur aurait continué à progresser.

En somme, c'est un insuccès complet, et dont la cause nous est absolument inconnue. Cela prouve que les épithéliomas cutanés ne sont point tous justiciables de radium, mais il est impossible de le prévoir.

Observation XXI

Epithélioma siégeant sur le côté gauche du nez. — M^{me} C..., 73 ans, présente sur le côté gauche du nez et s'étendant jusqu'au bord antérieur, un épithélioma de forme irrégulièrement quadrilatère, offrant environ 1 centimètre de côté.

Cet épithélioma, assez superficiel, est recouvert d'une croûte qui, une fois enlevée, laisse voir une surface saignante.

Du 27 au 30 août, on fait 4 séances d'applications d'une heure chacune.

15 octobre. — L'épithélioma est complètement guéri aujourd'hui. La croûte de réaction est tombée il y a 8 jours et l'on ne voit plus qu'une légère cicatrice, très légèrement déprimée; mais il persiste, au bord antérieur du nez, une petite nodosité grosse comme une tête d'épingle qui n'a pas été atteinte par les premières irradiations et nécessite une nouvelle application en ce point. La malade, revue plus tard est parfaitement guérie.

Observation XXII

Epithélioma plan cicatriciel. — M. G..., 60 ans environ, nous est adressé par M. le Docteur Urbain Monnier. Il est atteint d'un épithélioma plan cicatriciel, dont le début remonte à plusieurs années, et qui occupe actuellement, presque toute la face droite du nez, contourne le bord antérieur et s'étend jusque sur la face gauche du nez. Cet épithélioma est limité par un bord saillant, légèrement surélevé et recouvert de croûtes. Vu l'étendue de la lésion, on la divise pour le traitement en trois zones, sur chacune desquelles on fait 6 heures d'applications dans le courant de mai et de juin.

Le malade revu le 29 décembre, est extrêmement amélioré. La plus grande partie de l'ulcération est cicatrisée ;

la peau a repris son aspect lisse et uni. Le résultat esthétique est excellent. Cependant, il persiste une toute petite traînée épithéliomateuse, sous forme d'une ulcération longitudinale, large de deux millimètres et haute de deux centimètres, sur la face antérieure du nez ; et près de l'angle externe de l'œil droit, on aperçoit deux petites saillies verruqueuses grosses comme une lentille environ. Sur ces points, qui ont probablement échappé aux premières irradiations, on fait 5 nouvelles applications.

Le malade n'a pas été revu depuis, mais, vu les bons résultats obtenus la première fois, il n'est pas douteux que les petits points signalés aient cédé à la dernière application.

Observation XXIII

M. X..., frère de la doctrine chrétienne, âgé de 80 ans, offre sur le côté droit de l'aile du nez, une ulcération de forme irrégulière, présentant environ un centimètre et demi de diamètre. Cette ulcération est déprimée ; ses bords sont épais, en talus, la lésion se serait beaucoup agrandie depuis quelques semaines.

Du 9 au 15 octobre, on fait 7 heures d'applications en 6 séances.

Le 16 novembre, la croûte de réaction est tombée. La peau a repris son aspect normal. Le résultat esthétique est parfait.

Observation XXIV

M^{lle} T..., 68 ans, présente sur le côté gauche de la face deux cornes cutanées, de dégénérescence épithéliomateuse. L'une, la plus ancienne, située au milieu de la joue, présente les dimensions d'une pièce de 50 centimes environ ; l'autre, plus récente, siège à la région temporale. Elle est plus volumineuse, atteint presque la dimension d'une pièce de 2 fr., et fait une saillie de plus d'un centimètre. Ces deux lésions sont traitées en novembre en faisant sur chacune d'elles 7 heures d'applications.

15 janvier. — L'épithélioma de la joue est parfaitement guéri. Celui de la tempe n'a subi aucune diminution et semble plutôt avoir progressé. On fait alors de nouvelles applications intensives en février et en mars, mais sans résultat aucun. La tumeur continue toujours à progresser, ce qui décide à l'enlever chirurgicalement au mois d'avril.

Observation XXV

M^{lle} M..., de Pontchâteau, nous est adressée par M. le Docteur A. Monier, pour un petit épithélioma kératosique, situé sur le bord antérieur du nez.

Du 1^{er} au 3 février, on fait 6 heures d'applications en 3 séances. La malade est revue le 25 avril. La guérison est parfaite, absolue, sans cicatrice.

Observation XXV

M^{me} D..., 79 ans, présente sur l'aile gauche du nez un épithélioma ovalaire, mesurant environ deux centimètres et demi dans son plus grand diamètre. Cet épithélioma forme une ulcération assez profonde, limitée par un rebord saillant.

Du 14 au 19 février, on fait 7 heures d'applications en 6 séances.

Le 5 avril. — La guérison est parfaite.

Tous ces malades ont été traités, en somme, suivant la même technique avec l'appareil dont nous disposons, et qui consiste en une toile radifère de deux centimètres carrés de surface, contenant 4 centigrammes de sulfate de radium d'activité 250.000, donnant un rayonnement extérieur de 308.000, comprenant 80/100^e de rayons α 19/100^e de rayons β , et 1/100^e de rayons γ . Suivant les cas, cette toile radifère est recouverte d'une lame d'aluminium soit de 1/100^e de millimètre, soit de 7/100^e de millimètre d'épaisseur, et enveloppée ensuite d'une mince baudruche pour la protéger. Avec ce léger filtrage, nous arrêtons seulement les rayons α , et nous utilisons la plus grande partie des rayons β , et naturellement tous les rayons γ ; nous utilisons en somme le procédé que l'on appelle (méthode du rayonnement composite, dans lequel on se sert de la plus grande partie des divers rayonnements émis par le radium, contrairement à la (méthode du rayonnement ultra-péné-

trant) de Dominici, dans laquelle le rayonnement du radium est filtré au moyen d'écrans de plomb de 5/10^e à plusieurs millimètres d'épaisseur, pour arrêter les rayons α , la presque totalité des β , la fraction la moins pénétrante des rayons γ , et laisser passer seulement les rayons dénommés ultra-pénétrants.

L'appareil radifère ainsi préparé est appliqué directement à la surface de l'épithélioma dont les croûtes ont été préalablement enlevées et laissé en place, maintenu par un lien élastique, pendant un temps qui varie comme durée d'une demi-heure à 2 heures et plus, suivant l'état de la lésion à traiter, et aussi un peu suivant la docilité du malade. Autant que possible, les séances sont répétées tous les jours, quelquefois même matin et soir, de façon à obtenir en totalité 6, 8 à 10 heures d'applications, suivant que l'on juge que l'irradiation doit être plus ou moins prolongée, ce qui dépend de la variété du néoplasme à traiter et aussi de son volume, et ne peut être acquis que par une expérience personnelle.

Pour un petit épithélioma de la peau, de date récente, une seule série d'applications de 6 à 7 heures de durée est d'ordinaire suffisante pour en obtenir la régression complète; quelquefois, cependant, il est nécessaire de faire une seconde série d'irradiations sur des points qui n'ont pas été suffisamment détruits par le traitement. Pour les néoplasmes volumineux, infiltrés ou très saillants, il est indispensable de faire plusieurs séries d'applications séparées par un intervalle de 6 à 8 semaines environ; c'est-à-dire que lorsque la croûte de réaction est tombée, il faut de

suite faire de nouvelles irradiations et répéter ces séries d'applications de radium jusqu'à la disparition complète de la tumeur. Lorsque la surface du néoplasme est plus étendue que la surface de l'appareil, on la traite alors zône par zône, en ayant toujours soin de protéger les tissus sains environnants par une plaque de plomb caoutchouté. Aussi, pour les néoplasmes volumineux et surtout d'une certaine étendue, comme dans nos observations III et XXII, devient-il nécessaire de faire des séances d'irradiations nombreuses et plusieurs fois renouvelées pour obtenir la régression entière du néoplasme.

Ces applications de radium sont toujours fort bien supportées par les malades, elles ne sont nullement douloureuses, elles ont au contraire l'avantage, lorsqu'on se trouve en présence d'un épithélioma douloureux, d'amener dès les premières séances une diminution considérable, et parfois même la disparition complète de ces douleurs; cette action analgésique du radium a été très nette chez notre malade de l'observation XV, qui se plaignait de violentes douleurs névralgiques. Les suites en sont également fort simples; après une période de 12 à 15 jours, au cours de laquelle ne se produit aucun phénomène apparent, on voit se former à la surface du néoplasme une croûte sèche, sans suppuration, qui augmente peu à peu, jusqu'à acquérir un volume assez considérable si les séances de radium ont été nombreuses et prolongées. Au bout de 5 à 6 semaines, cette croûte tombe d'elle-même laissant à nu une surface cutanée légèrement rosée et squameuse qui deviendra ensuite une cicatrice unie, blanche, lisse, souple,

de niveau avec la peau, et que plus tard, comme nous l'avons obtenu chez beaucoup de nos malades, donne une surface de réparation qui reprend peu à peu la teinte et l'aspect de la peau normale, de telle sorte qu'il devient presque impossible de retrouver la place de l'ancienne lésion.

Telle est l'évolution habituelle pour les petits épithéliomas de la peau, qui guérissent à la suite d'une seule série d'applications de radium ; mais dans les cas de cancers cutanés volumineux, très saillants et infiltrés à la fois, la marche est un peu différente. Même en soumettant ces tumeurs à des doses d'irradiations assez prolongées, 8 à 10 heures d'applications par exemple, la réaction est d'ordinaire légère, les croûtes qui se forment sont peu épaisses ; mais on assiste peu à peu à la résorption du néoplasme, par suite de l'action vraiment spécifique du rayonnement du radium sur l'élément épithélial. Nous avons déjà dit que cette régression de l'épithélioma se fait toujours suivant une marche concentrique, la tumeur diminue progressivement de dimension en se réduisant de la périphérie vers le centre ; nous savons déjà que c'est là un caractère tout spécial au traitement par le radium. Lorsque le néoplasme a entièrement disparu, on trouve à sa place un tissu de réparation représenté par une peau rosée, souple, lisse, non rétractile, souvent très peu différente comme aspect et comme couleur des tissus environnants.

Presque tous les malades atteints d'épithéliomas cutanés et traités par le radium ont parfaitement guéri, sauf les deux cas dont nous avons précédemment donné l'observation ; et cependant le radium a été employé dans les prin-

cipales variétés de cancers de la peau. Ce procédé de traitement ne convient donc pas seulement aux petites néoplasies épithéliomateuses de la peau, qui guérissent à peu près également quel que soit le traitement employé, mais s'adresse également aux épithéliomas cutanés volumineux, infiltrés et d'allure maligne.

En dehors de sa très grande efficacité, le traitement des épithéliomas de la peau par le radium, présente plusieurs autres avantages. C'est d'abord son indolence et son pouvoir anesthésiant qui le font fort apprécier par les malades pusillanimes qui redoutent la cautérisation ou l'intervention sanglante, et par ceux atteints de formes douloureuses occasionnant de violentes névralgies; mais c'est aussi et surtout la perfection du résultat obtenu au point de vue esthétique, ce qui n'est pas sans importance ici, puisque la majorité des cancers de la peau siègent sur la face. Aussi considérons-nous la radiumthérapie comme le procédé de choix à employer pour traiter les épithéliomas cutanés siégeant sur les paupières, les ailes ou le lobule du nez et, d'une façon générale, pour tous ceux où il y a grand intérêt à éviter la production d'une cicatrice rétractile ou très apparente.

CONCLUSIONS

I. Le radium est doué d'une action en quelque sorte spécifique sur la cellule cancéreuse.

II. Si la plupart des observations publiées se rapportent à de petits cancroïdes, on a cependant signalé de vastes ulcérations des épithéliomas végétants, des formes en somme d'allure maligne traitées avec succès par le radium.

III. La radiumthérapie des épithéliomas cutanés peut se faire, soit selon le procédé du rayonnement ultra-pénétrant, soit suivant le procédé du rayonnement composite. C'est ce dernier que nous avons utilisé.

IV. La tumeur diminue en se réduisant de la périphérie vers le centre : c'est là un caractère particulier au rayonnement du radium.

V. Le résultat obtenu est parfait au point de vue

esthétique : ce fait a une grande importance, puisque la majorité des cancers de la peau siège sur la face.

VI. Ce traitement n'est nullement douloureux pour le malade.

VU : *Le Doyen,*

D. LANDOUZY.

VU : *Le Président de la Thèse,*

CHAUFFARD.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

L. LIARD.

OBSERVATION III

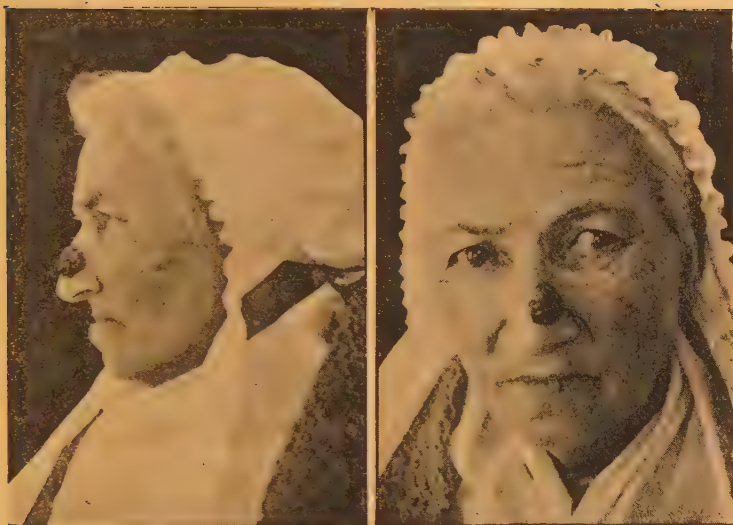


Avant le traitement



Après le traitement

OBSERVATION VI



Avant le traitement



Après le traitement

BIBLIOGRAPHIE

Archives générales de Médecine, juillet 1909.

Pierre PETIT : Thèse pour le Doctorat en Médecine, le 16 décembre 1908. Paris.

La Clinique : 31 janvier 1908.

Journal des praticiens : 11 juillet 1908.

Revue pratique des maladies cutanées : avril 1908.

Docteur Gustave BUREAU : Epithéliomas cutanés traités par le radium. Gazette Médicale de Nantes, 1^{er} janvier 1910.

Docteur Gustave BUREAU : La radiumthérapie, Gazette Médicale de Nantes, 9 janvier 1910.

La Presse Médicale : 4 septembre 1907.

Docteur LEREDDE : Le traitement de l'épithélioma cutané, Rapport présenté à la Société de thérapeutique, séance du 18 janvier 1908.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
CHAPITRE PREMIER. — Historique.....	9
CHAPITRE II. — Caractère physique du radium.....	13
CHAPITRE III. — Désignation des appareils.....	17
CHAPITRE IV. — Action du radium sur les tissus normaux.....	25
CHAPITRE V. — Action du radium sur les tissus can- céreux.....	31
CHAPITRE VI. — Observations	39
CONCLUSIONS	67
BIBLIOGRAPHIE.....	73

